

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-317686
 (43)Date of publication of application : 16.11.2001

(51)Int.CI.

F16L 59/06
 A47J 41/02
 B65D 30/08
 B65D 81/38
 F25D 23/06

(21)Application number : 2000-138672

(71)Applicant : MATSUSHITA REFRIG CO LTD

(22)Date of filing : 11.05.2000

(72)Inventor : MIYAJI NORIYUKI
 TANIMOTO YASUAKI

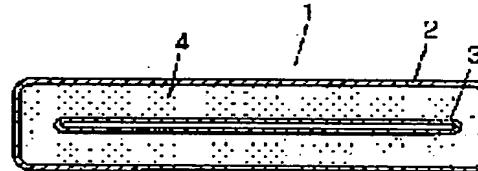
(54) VACUUM INSULATED CONTAINER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To lower the cost of a vacuum insulated container expensive due to a large man-hour by reducing the man-hour.

SOLUTION: The vacuum insulated container comprises an outer bag 2 having a heat welding layer on the inner layer side, an inner bag 3 having a heat welding layer on the outer layer side, and a core 4. Heat welding of the inner layer side of the outer bag and the outer layer side of the inner bag forms the vacuum insulated container of an integral type. The man-hour can be reduced in the process.

1 真空断熱容器
 2 外袋
 3 内袋
 4 芯材



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-317686

(P2001-317686A)

(43)公開日 平成13年11月16日 (2001.11.16)

(51)Int.Cl.
F 16 L 59/06
A 47 J 41/02
B 65 D 30/08
81/38
F 25 D 23/06

識別記号

102

F I
F 16 L 59/06
A 47 J 41/02
B 65 D 30/08
81/38
F 25 D 23/06

マーク (参考)

3 E 0 6 4

1 0 2 Z 3 E 0 6 7

3 H 0 3 6

S 3 L 1 0 2

V 4 B 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 7 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-138672(P2000-138672)

(71)出願人 000004488

松下冷機株式会社

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

(22)出願日 平成12年5月11日 (2000.5.11)

(72)発明者 宮地 法幸

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

松下冷機株式会社内

(72)発明者 谷本 康明

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

松下冷機株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

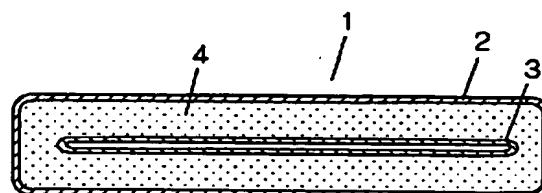
(54)【発明の名称】 真空断熱容器

(57)【要約】

【課題】 工数が掛かるため高価な真空断熱容器に関し、工数低減による低コスト化を図る。

【解決手段】 内層側に熱溶着層を有する外袋2と外層側に熱溶着層を有する内袋3と芯材4によって構成し、外袋の内層側と内袋の外層側を熱溶着することによって一体型の真空断熱容器を形成することにより、工数低減ができる。

- 1 真空断熱容器
- 2 外袋
- 3 内袋
- 4 芯材



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも内層側に熱溶着層を有するプラスチックラミネートフィルムからなる外袋と、少なくとも外層側に熱溶着層を有するプラスチックラミネートフィルムからなる内袋と、芯材とによって構成され、前記外袋と内袋の間に芯材が配置され、外袋の内層と内袋の外層を熱溶着により減圧密封してなる真空断熱容器。

【請求項2】内袋が外層側と内層側の両方に熱溶着層を有し、内層側の熱溶着層の融点が外層側の熱溶着層の融点より高いことを特徴とする請求項1記載の真空断熱容器。

【請求項3】内袋と外袋とが三方シール袋、L型シール袋、かます袋、またはピローシール袋の一つ／組合せからなり、前記内袋と外袋の開口する辺が外袋の内層側と内袋の外層側で熱溶着され、封筒状に形成されたことを特徴とする請求項1記載の真空断熱容器。

【請求項4】外袋と内袋が熱溶着される辺以外の部分において、内袋の投影面積が芯材の投影面積より小さいことを特徴とする請求項3記載の真空断熱容器。

【請求項5】内袋と外袋がドライパック袋、または船底レール袋からなり、前記内袋と外袋の開口する辺が外袋の内層側と内袋の外層側で熱溶着され、円筒状に形成されたことを特徴とする請求項1記載の真空断熱容器。

【請求項6】内袋と外袋とがガゼットシール袋からなり、前記内袋と外袋の開口する辺が外袋の内層側と内袋の外層側で熱溶着され、直方体に形成されたことを特徴とする請求項1記載の真空断熱容器。

【請求項7】内袋と外袋が熱溶着された真空断熱容器の開口部において、閉口手段を備えた請求項1～6記載の真空断熱容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する分野】本発明は、保温保冷輸送が可能な断熱輸送バッグ、および家電製品、自動車部品等の断熱容器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、地球環境保護の観点から、家電製品、自動車部品等において省エネルギー化の必要性が高まっている。電力の多くは熱エネルギーに変換されており、冷熱機器や部品の省エネルギー化には、構成する断熱材の高性能化が不可欠である。

【0003】断熱材の高性能化の一手段として真空断熱板がある。

【0004】真空断熱板は、粉末、連続気泡の発泡体、あるいは纖維などからなる芯材とプラスチックラミネートフィルム等の外被材によって構成され、効果としては工業化が容易な1.3～133Paの真空中で製造することが可能であり、従来の発泡ウレタン等の断熱材と比べて約2.5倍の断熱性能を示すことが知られている。

【0005】この真空断熱板を用いて適用用途に合わせ

た断熱容器あるいは構造体にすると、発泡ウレタン等により一体的に形成させることが提案されている。

【0006】一方、真空断熱としては古くから知られている魔法瓶は、液体窒素や熱湯などを保温保冷する容器として非常に優れた性能を有する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記真空断熱板を発泡ウレタン等で一体化した断熱容器では、複数枚の真空断熱板と、ウレタンの発泡工程が必要であり、工数が掛かるため高価になってしまふ。また、真空断熱板の繋ぎ合わせ部分が発泡ウレタンのみの断熱性能になるため、断熱効率を低下させてしまう。

【0008】一方、魔法瓶では、容器自体が大気圧に耐えうる構造強度を備えなければならないため、形状が円筒形状あるいは球状に限定される。また、薄肉のステンレスあるいはチタンの溶接は非常に高度な技術を要するため、その分高価になてしまう。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の真空断熱容器は、少なくとも内層側に熱溶着層を有するプラスチックラミネートフィルムからなる外袋と、少なくとも外層側に熱溶着層を有するプラスチックラミネートフィルムからなる内袋と、芯材とによって構成される真空断熱容器において、前記外袋と内袋の間に芯材が配置され、外袋の内層と内袋の外層を熱溶着してなるため、保冷または保温物を収容する空間を備えた真空断熱容器を一度に減圧密封することが可能であり、安価に製造することが可能である。

【0010】また、本発明の真空断熱容器は、内袋が外層側と内層側の両方に熱溶着層を有し、内層側の熱溶着層の融点が外層側の熱溶着層の融点より高いため、外袋の内層と内袋の外層を熱溶着しても被保冷または保冷物を収容するための開口部を容易に形成することができる。

【0011】また、本発明の真空断熱容器は、内袋と外袋とが三方シール袋、L型シール袋、かます袋、またはピローシール袋の一つ／組合せからなり、内袋と外袋の開口する辺を外袋の内層側と内袋の外層側で熱溶着され、封筒状に形成されているため、容器が嵩張らず輸送が容易であり、また、周縁部で真空断熱材が連続しており断熱効率の低下を抑制することができる。

【0012】また、本発明の真空断熱容器は、封筒状であり、かつ外袋と内袋が熱溶着される辺以外の部分において、内袋の投影面積が芯材の投影面積より小さいため、真空断熱効果をもつ芯材部分が連続しているため、部分的な熱ロスがほとんどない。

【0013】また、本発明の真空断熱容器は、内袋と外袋がドライパック袋、または船底レール袋からなり、内袋と外袋の開口する辺が外袋の内層側と内袋の外層側で熱溶着され、円筒状に形成されているため、哺乳瓶やペッ

トボトルなどの円筒瓶の保温、保冷輸送が容易にできる。

【0014】また、本発明の真空断熱容器は、内袋と外袋とがガゼットシール袋からなり、内袋と外袋の開口する辺が外袋の内層側と内袋の外層側で熱溶着され、直方体に形成されているため、高性能な断熱材が少ない角形の保冷、保温容器を提供することができる。

【0015】また、本発明の真空断熱容器は、内袋と外袋が熱溶着された真空断熱容器の開口部において、閉口手段を備えているため、開口部分からの対流による熱ロスが抑制される。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、内層側に熱溶着層を有するプラスチックラミネートフィルム外袋と、外層側に熱溶着層を有するプラスチックラミネートフィルム内袋と、芯材によって構成され、芯材を外袋と内袋の間に配置し外袋の内層と内袋の外層を熱溶着することによって減圧密封したものであり、収容空間を備えかつ繋ぎ合わせ部分のない真空断熱容器を一度の真空包装工程で製造することができるため、安価に製造することができる。

【0017】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の内袋が、更に、内層側にも熱溶着層を備え、内層側の熱溶着層の融点が外層側の熱溶着層の融点よりも高い材料を使用しているため、内袋の製袋時に外層側を内面に折り返して熱溶着する必要が無く、外袋の内層側と内袋の外層側の減圧密封時において、内層が溶融せず、外層のみが溶融する温度に設定するだけで、容易に真空断熱容器の開口部を形成することができる。

【0018】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、内袋と外袋とを三方シール袋、L型シール袋、かます袋、ピローシール袋の一つ／組合せに限定し、開口する辺を外袋の内層側と内袋の外層側で熱溶着しているため、非常に平面を形成しやすく、また、芯材部が大気圧縮されているため、平面剛性を保つ真空断熱容器ができる。そのため、開口部から被保冷あるいは被保温物を収容しても周縁部は真空断熱層が離れず熱ロスによる断熱効率の低下が抑制される。

【0019】請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明に、更に、内袋の投影面積を芯材の投影面積よりも小さく構成したものであり、芯材の投影面積から内袋の投影面積を減じた面積は、芯材がラミネートフィルムを介さずに連続した構成となる。したがって、周縁の熱ロスは更に抑制され、開口部を除いた部分からの熱ロスはなくなる。

【0020】請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の発明の応用であり、内袋と外袋をドイパック袋、または船底レール袋に限定し、開口する辺を外袋の内層側と内袋の外層側で熱溶着している。ドイパック袋や船底レール袋は底部に楕円形、または円形の面を形成するた

め、底面にも芯材を配置する面ができ、哺乳瓶やペットボトルなどの円筒容器の収容が可能な真空断熱容器を形成することができる。

【0021】請求項6に記載の発明は、請求項1に記載の発明の応用であり、内袋と外袋をガゼットシール袋に限定し、開口する辺を外袋の内層側と内袋の外層側で熱溶着している。ガゼットシール袋は底部を折り畳むことによって角形の面を形成するため、底面にも芯材を配置する面ができ、魔法瓶などでは製造が困難な角形の真空断熱容器を形成することができる。

【0022】請求項7に記載の発明は、請求項1～6に記載の発明に、さらに、閉口手段を設けたものであり、開口部からの対流による熱ロスを抑制する作用がある。

【0023】

【実施例】以下、本発明による真空断熱容器の実施について、図面を参照しながら説明する。

【0024】(実施例1) 図1は、本発明の実施例1による真空断熱容器の断面図である。図2は、同実施例における真空断熱容器の外観図である。1は真空断熱容器であり、2は外袋、3は内袋、4は芯材であり、5は内袋と外袋の熱溶着部である。

【0025】図1、図2において、外袋2は、ガスバリヤ性に優れたプラスチックラミネート袋であり、最外層がナイロン(15 μm)、その内側がポリエチレンテレフタレート(12 μm)、中間層がアルミ箔(6 μm)、最内層が熱溶着層であり低密度ポリエチレン(100 μm)からなる4層構成である。最外層およびその内側は、外部からの耐衝撃性、耐摩耗性に優れた材料で、上記の他、二軸延伸ポリプロピレンなどが使用でき、これら3種の材料の少なくとも1種類が含まれることが好ましい。

【0026】中間層はガスバリヤ性に優れた材料で、アルミ箔の他、アルミ蒸着層を有するガスバリヤ性材料等も使用できる。最内層が熱溶着性材料であり、上記の他、高密度ポリエチレン、非晶質ポリプロピレン、アモルファスポリエチレンテレフタレート、エチレンビニルアルコール共重合体等が使用でき、シール安定性の点から融点の低いものが好ましい。

【0027】内袋3は、最外層が低密度ポリエチレン(100 μm)、中間層がアルミ箔(6 μm)、最内層がアモルファスポリエチレンテレフタレート(50 μm)からなる3層からなるプラスチックラミネートフィルム袋である。最外層は、外袋2の最内層と同一の材料で構成し、中間層は外袋同様ガスバリヤ性に優れた材料で構成する。最内層は、熱溶着が困難な材料も使用可能であるが、好ましくは熱溶着が可能であり、かつ、最外層に使用する材料よりも融点の高い材料を使用する方が良い。

【0028】芯材4は、外袋2と内袋3によって減圧密封される空間が大気圧縮によって潰されるのを防止する

ためのものであり、完全連通構造の多孔質体が使用でき、好ましくは、低真空でも高い断熱性能を発揮する微細孔のものが良い。

【0029】例えば、非晶質シリカ粉末、連続気泡構造のウレタンフォーム、微細纖維グラスウール等があり、特に微細纖維グラスウールは、優れた断熱性能を有し、真空断熱容器を形成したときに可撓性を有する点から好ましい。

【0030】主要構成材料は以上であるが、特に高温で使用される場合、あるいは、要求性能および耐用寿命が厳しい場合、補助的に水分吸着剤、あるいは空気吸着物質として常温活性型ゲッター等を用いることが好ましい。

【0031】次に、本実施例における真空断熱容器の製造方法について説明する。

【0032】先ず、外袋2の内径寸法に合わせて切断しておいた芯材4を、吸着している水分除去のために120℃で約1時間予備乾燥し、外袋の内面に沿って挿入する。続いて、外袋の内寸法より外寸法が小さな内袋3を、外袋との間に芯材が介在するよう挿入する。

【0033】この状態で外袋の開口部と内袋の開口部が平面を形成するよう完全に皺を延ばし、重ね合わせた開口部を真空包装機内のシール機にセットし、このとき同時に、内袋の内層側には内袋同士が封止されてしまわないようガラスクロスなどの離形用のシートなどを挟んでおき、所定の時間排気した後熱溶着する。

【0034】以上のように、一度の真空包装工程により、一体型の真空断熱容器を容易に製造することができる。したがって、工数が少なく安価に真空断熱容器を製造することができる。

【0035】また、上記工程において、内袋の内層側の熱溶着層に予め外層側の熱溶着層より融点の高い材料を*

*選定しておき、内層側の溶融しない温度で熱溶着することにより、離形用のシートをわざわざ挟んで置かなくても、連続して開口部が形成可能な真空断熱容器が製造できる。

【0036】本実施例における内層側のアモルファスポリエチレンテレフタレートと低密度ポリエチレンの融点は60℃以上の差があり、熱溶着温度を約140℃に設定することにより、離形用のシートを使用せずに外袋の内層側と内袋の外層側だけを熱溶着することができた。

10 【0037】(実施例2)図3は、内袋と外袋に三方シール袋を用いた場合の真空断熱容器の断面図、図4は、内袋と外袋にL型シール袋を用いた場合の真空断熱容器の断面図、図5はかます袋の外観図、図6は、内袋と外袋にピローシール袋を用いた真空断熱容器の断面図である。

【0038】いずれのシール袋の組合せによっても実施例1に記載の製造方法によって、真空断熱層による封筒状の容器を形成した。

【0039】次に、芯材部の寸法が200mm×200mm、断熱層の厚さが10mm、外袋の寸法が205mm×250mm、内袋の寸法が195mm×240mmとした各シール袋における真空断熱容器を作製し、内部に約100gの氷を入れ、外気温30℃において氷が完全に融け、温度が上昇するまでの時間を測定した。比較として、軟質ウレタンフォームを同様の袋に挿入し、減圧密封せずに同様の測定を行った。

【0040】(表1)に、各シール袋における真空断熱容器の氷溶解時間を示す。また、同時に、内袋の寸法を175mm×220mmと各20mmづつ減少させたときの、氷溶解時間を示した。

【0041】

【表1】

	氷溶解開始までの時間[時間]	
	内袋(大)	内袋(小)
真空断熱容器(三方シール袋)	5.9	6.7
真空断熱容器(L型シール袋)	6.3	7.0
真空断熱容器(かます袋)	6.2	7.0
真空断熱容器(ピローシール袋)	6.6	7.4
軟質ウレタンフォーム容器	0.75	0.75

【0042】軟質ウレタンフォームの結果と比較すると、しづれのシール袋の場合も、著しく氷溶解時間が伸び、保冷効果を発揮することが判った。また、内袋の寸法を小さくすると、周縁の熱交換が抑制され、約10%氷溶解時間を延ばすことができた。

【0043】(実施例3)図7は、本発明の実施例3による真空断熱容器の断面図である。図8は、同実施例の

50

真空断熱容器の外観図である。ドライパック袋と船底レール袋はいずれも自立型の袋であり、底部に梢円、または円形の面を形成する特徴を有している。本実施例の真空断熱容器では、底部に形成された梢円、または円形の面にもそれと同形状に打ち抜き加工を施した芯材を配置しており、円筒状の真空断熱容器を形成している。

【0044】本真空断熱容器の製造方法は、実施例1の

7
製造過程において、真空包装機内にセットするとき、内袋の内部に所望の円筒形状に予め加工した成形型を挿入しておき、同様の工程によって減圧密封する。

【0045】成形型の材質は、ガス発生の少ない軽量材料を使用することが望ましい。

【0046】上記によって、円筒形状の真空断熱容器が製造可能となり、哺乳瓶、ペットボトルなどの円筒瓶の保温輸送に使用することができる。

【0047】(実施例4) 図9は、本発明の実施例4における真空断熱容器の断面図である。図10は、同実施例の真空断熱容器の外観図である。ガゼット袋は、予め所望の寸法に折り返しておくことにより長方形の面を形成する特徴を有している。本実施例の真空断熱容器では、底部に形成された長方形の面にもそれと同形状に切断した芯材を配置しており、直方体の真空断熱容器を形成している。

【0048】本真空断熱容器の製造方法は、実施例3の製造方法と同様の方法により、直方体形状に予め加工した成形型を挿入しておき、減圧密封する。

【0049】上記によって、直方体形状の真空断熱容器が製造可能となり、70mm×140mm×300mmの約3リットルの容器に熱湯を注ぎ、熱湯の温度が95°Cから75°Cに変化するのに要する時間が、熱伝導率0.004W/mK、厚みが20mmの芯材を用いたとき、約20時間であることを確認した。

【0050】(実施例5) 実施例1から4のいずれの実施例においても、内容物を収納するための開口部は外気に直接曝されるため、対流による熱の移動が起こる。内容物を収納すると共に閉口することにより、対流による熱伝達は容易に抑制することができる。

【0051】図11にチャックにより閉口した真空断熱容器の断面図を示す。図において、6はチャックであり、凹面を形成したプラスチックと凸面を形成したプラスチックが外袋の内面側に対抗して貼り付けられており、凸部を凹部にはめ込むことによって封止されている。閉口手段として、チャックを使用すれば真空断熱容器の内容物を入れ替えて何度も繰り返し使用できるという利点もあるが、粘着剤や、両面接着テープなどを使用しても何ら問題ない。

【0052】このように閉口手段を備えることによって、輸送容器等に使用する場合に容易に対流を抑制することができ、遠距離の輸送においても内容物の劣化を抑制することができる。

【0053】

【発明の効果】以上のように、本発明の真空断熱容器は、少なくとも内層側に熱溶着層を有するプラスチックラミネートフィルムからなる外袋と、少なくとも外層側に熱溶着層を有するプラスチックラミネートフィルムからなる内袋と、芯材によって構成され、前記外袋と内袋の間に芯材が配置され、外袋の内層と内袋の外層を熱

溶着してなるため、保冷または保温物を収容する空間を備えた真空断熱容器を一度に減圧密封することが可能であり、安価に製造することが可能である。

【0054】また、本発明の真空断熱容器は、内袋が外層側と内層側の両方に熱溶着層を有し、内層側の熱溶着層の融点が外層側の熱溶着層の融点より高いため、外袋の内層と内袋の外層を熱溶着しても被保温または保冷物を収容するための開口部を容易に形成することができる。

【0055】また、本発明の真空断熱容器は、内袋と外袋が三方シール袋、L型シール袋、かます袋、またはピローシール袋からなり、内袋と外袋の開口する辺を外袋の内層側と内袋の外層側で熱溶着され、封筒状に形成されているため、容器が嵩張らず輸送が容易であり、また、周縁部で真空断熱材が連続しており断熱効率の低下を抑制することができる。

【0056】また、本発明の真空断熱容器は、封筒状であり、かつ外袋と内袋が熱溶着される辺以外の部分において、内袋の投影面積が芯材の投影面積より小さいため、真空断熱効果をもつ芯材部分が連続しているため、部分的な熱ロスがほとんどない。

【0057】また、本発明の真空断熱容器は、内袋と外袋がドライパック袋、または船底レール袋からなり、内袋と外袋の開口する辺が外袋の内層側と内袋の外層側で熱溶着され、円筒状に形成されているため、哺乳瓶やペットボトルなどの円筒瓶の保温、保冷輸送が容易にできる。

【0058】また、本発明の真空断熱容器は、内袋と外袋がガゼットシール袋からなり、内袋と外袋の開口する辺が外袋の内層側と内袋の外層側で熱溶着され、直方体に形成されているため、高性能な断熱材が少ない角形の保冷、保温容器を提供することができる。

【0059】また、本発明の真空断熱容器は、内袋と外袋が熱溶着された真空断熱容器の開口部において、閉口手段を備えているため、開口部分からの対流による熱ロスが抑制される。

【図面の簡単な説明】

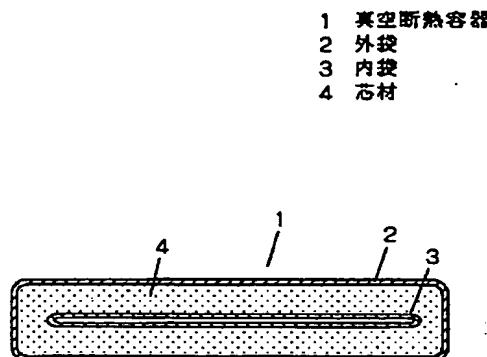
- 【図1】本発明の実施例1による真空断熱容器の外観図
- 【図2】本発明の実施例1による真空断熱容器の断面図
- 【図3】本発明の実施例2による内袋と外袋に三方シール袋を用いた場合の真空断熱容器の断面図
- 【図4】本発明の実施例2による内袋と外袋にL型シール袋を用いた場合の真空断熱容器の断面図
- 【図5】本発明の実施例2によるかます袋の外観図
- 【図6】本発明の実施例2による内袋と外袋にピローシール袋を用いた真空断熱容器の断面図
- 【図7】本発明の実施例3による真空断熱容器の断面図
- 【図8】本発明の実施例3による真空断熱容器の外観図
- 【図9】本発明の実施例4による真空断熱容器の断面図
- 【図10】本発明の実施例4による真空断熱容器の外観

図

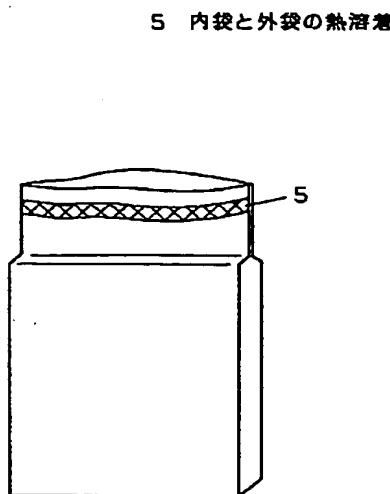
【図1】 本発明の実施例5によるチャックにより閉口した真空断熱容器の断面図
【符号の説明】

- 1 真空断熱容器
- 2 外袋
- 3 内袋
- 4 芯材

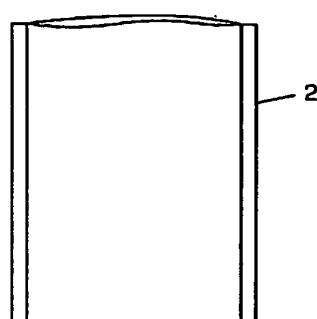
【図1】



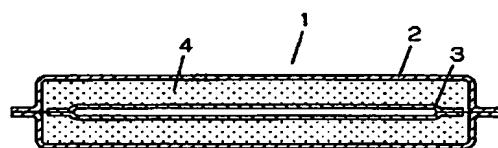
【図2】



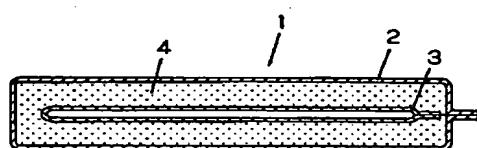
【図5】



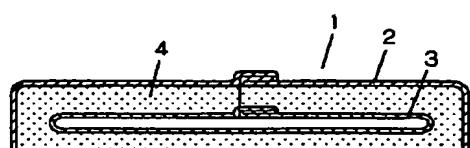
【図3】



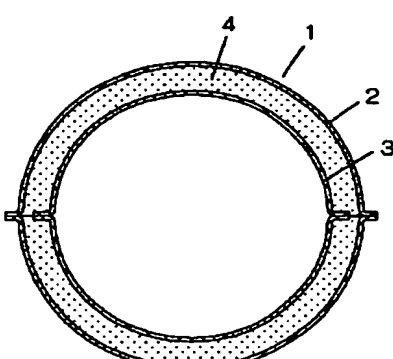
【図4】



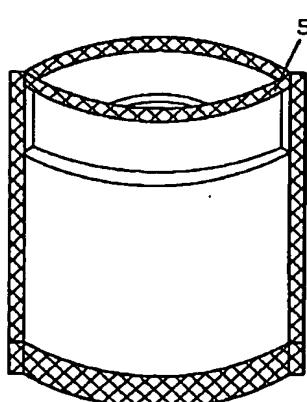
【図6】



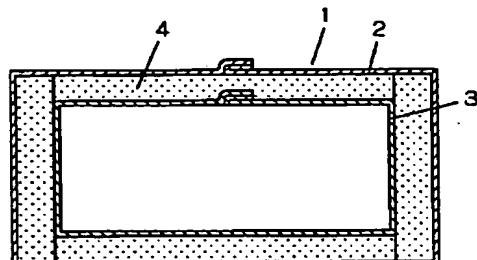
【図7】



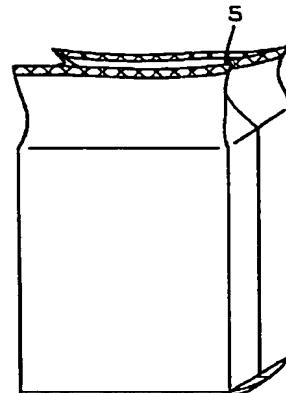
【図8】



【図9】

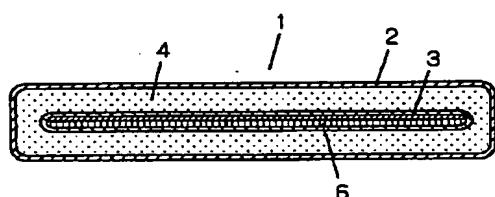


【図10】



【図11】

6 チャック



フロントページの続き

F ターム(参考) 3E064 AA13 AB13 AB14 AB23 BA17
 BA27 BA36 BA55 BB03 BB04
 BC08 EA30 FA06 GA01 HM01
 HN05
 3E067 BA12A BB14A BC03A CA18
 EA06 EE60 GA01 GA06
 3H036 AA09 AB13 AB18 AB23 AB24
 AB25 AB28 AC06 AE03
 3L102 JA08 LB01 MB22 MB26
 4B002 AA02 BA22 CA23 CA32 CA43